
الكوارث
مفهومها والحد من آثارها
الجزء الثالث
كوارث السيول
تأليف
لواء دكتور عادل عبد الرحمن نجم
إدارة المطافئ

اهداءات ٢٠٠٣

اللواء/ عادل نجم

الاسكندرية

الكوارث

مفهومها والحد من آثارها

الجزء الثالث

كوارث السيول

تأليف

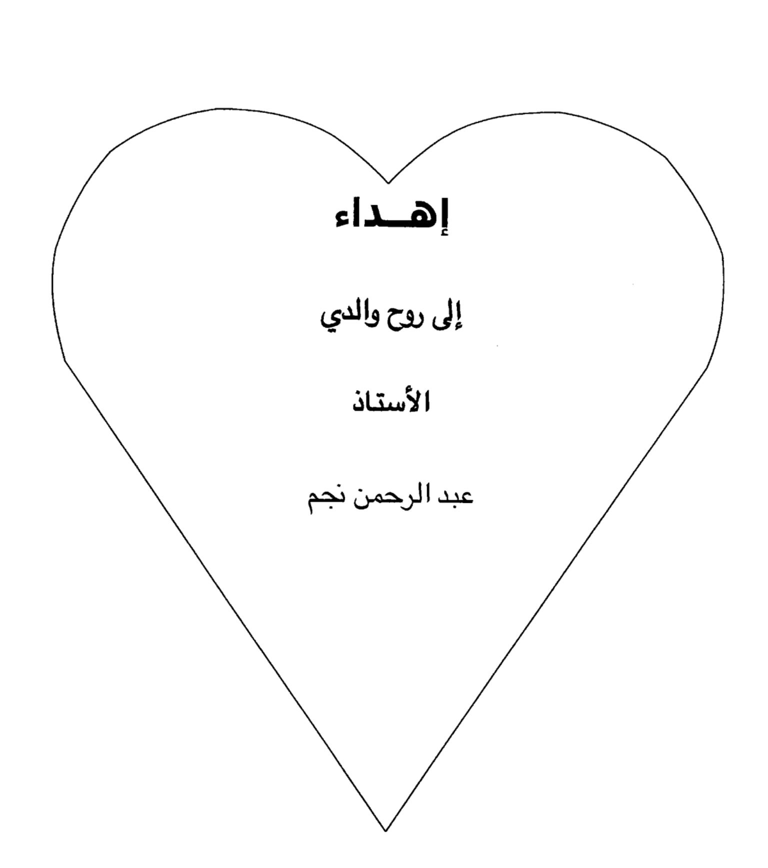
لواء دكتور / عادل عبد الرحمن نجم

بسم الله الرحمن الرحيم

أنزل من السماء ماء فسالت أودية بقدرها فاحتمل السيل زبداً رابياً ومما يوقدون عليه في النار ابتغاء حلية أو متاع زبد مثله . كذلك يضرب الله الحق والباطل . فأما الزبد فيذهب جفاءً وأما ما ينفع الناس فيمكث في الأرض . كذلك يضرب الله الأمثال ﴿ ١٧ ﴾

صدق الله العظيم

(الرعد : ١٧)



إهـداء

إلى روح والدي

الأستاذ

عبد الرحمن نجم

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمه

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم ... وبعد :

فقد دفعنى إلى تأليف هذا الكتاب الكوارث الأخيرة التى وقعت بوطننا العزيز مصر مثل الحرائق والزلازل والسيول وانهيارات المنازل .

ونظرا لإفتقار المكتبة العربية لهذا النوع من الكتب والمراجع - وخبرتى الطويلة فى مجال مواجهة الكوارث باعتبارى مساعدا لوزير الداخلية لقطاع الدفاع المدنى حيث أشرفت على الكوارث الأخيرة كالحرائق بالمبانى المرتفعة والسيول والزلازل وكنت داريا بكافة المشاكل والمعوقات التى تواجه مصر فى سبيل مواجهة الكوارث .

كما أن احتكاكى بالعالم الخارجى فى بعثاتى الدراسية باليابان وأمريكا وانجلترا والمانيا وفرنسا والسويد والدول العربية وأيضا المؤتمرات الدولية التى مثلت بها مصر بالأمم المتحدة فى مجال مواجهة الكوارث كل هذه الأسباب دفعتنى إلى تقديم هذا الكتاب المتواضع بين يدى القارئ المصرى أو العربى المتمثل فى المواطن المصرى بالقرية والمدينة والمصنع والجامعة والمدرسة وأيضا لرجال السياحة والتأمين والمستشارين . وذلك لزيادة الوعى بالنسبة لمواجهة الكوارث وستكون هذه الموسوعه من عدة أجزاء . عن كوارث الحريق ثم الزلازل . والسيول وانهيارات المنازل .

أدعو الله أن تكون الكوارث الأخيرة التى وقعت مجرد ذكرى لا تتكرر وان يحمى الله مصر من كافة الكوارث .

لواء / عادل نجم

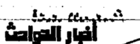
المؤلف في سطور

****



* شغل منصب " مساعد وزير الداخلية " للدفاع المدني .
* مستشار فني " لجهاز شئـــون البيئة " .
* مستشـــــــار " للأمــــم المتحـــــدة " .
* عضو" بالمجالس القومية المتخصصة " .
* عضو بهيئة التدريس "بمعاهد وكليات الشرطة" و"أكاديمية ناصر العسكرية"
* حاصل على " وسام الجمهورية " لجهوده في الكوارث الأخيرة.
* حاصل على درجة الدكتوراه وكان موضوعها [التخطيط لمواجهة الكوارث] .
* حاصل على دورات في مواجهة الكوارث من [اليابان ، أمريكـــا ، إنجلـــترا ، فرنسا ، ألمانيا ، السويد وسويسرا] .
* عضو بجمعية الأمن الصناعي الأمريكية [N.F.P.A] .
* أستاذ " بالمركز الأمني " بالرياض .
* مستشار " دولة الإمارات العربية " للدفاع المدني.
* شغل وظيفة (قائد للموقع) لجميع الكوارث التي وقعـــت" بجمهوريـــة مصـــر العربية" للدفاع المدني.
* شـــارك في أكبر منحة من " اليابان والولايات المتحدة " لأجــــهزة الكـــوارث كسلالم الإطفاء وسيارات الكوارث .
* قام بتصميم أول ســيارة لمواجهة الكـــوارث " بمصـــر " أنتجتـــها المصـــانع المصرية.
* له عدة أبحاث نشرت بمجلات علمية " باليابان وأمريكا وألمانيا " .

****









● اللواء عادل نجم أثناء مناقشة رسالة الدكتوراه

الكوارث

فى أول رسالة دكتوراه

كتب مجدى دربالة

أول رسالة دكتوراه فى مصر عن الكوارث حصل عليها اللواء عادل نجم مدير مصلحة الدفاع المدنى.. رسالة الدكتوراة تتناول التخطيط العلمى لمواجهة الكوارث.. وأساليب ادارتها.. تمت مناقشة الرسالة فى اكاديمية الشرطة امام اللجنة المكونة من الدكتور اللواء عمر عدس مساعد أول وزير الداخلية لاكاديمية الشرطة والدكتور مصطفى علوى الاستاذ بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية والدكتور محمد بدران رئيس قسم القانون العام بجامعة القاهرة.. حصل اللواء دكتور عادل نجم على تقدير امتياز عن رسالته الفريدة التى تناولت نظم مواجهة الكوارث فى مصر والعالم العربى والدول الاجنبية.. كما تناولت طرق السيطرة على مناطق الكوارث وارسال النجدة للمناطق المنكوبة.. وخطط الاغاثة والاستفادة من وقوع تلك الكوارث.

تناول الباحث فى بحثه الحديث ضرورة توفير معلومات غزيرة امام الجهات المسئولة عن ادارة الكوارث.. وقدم استمارة مقترحة تستخدم فى علمية تقييم الكوارث.

ناقش اللواء عادل نجم فى رسالته الهيكل التنظيمى للدفاع المدنى فى مصر كما جاء فى القانون رقم ١٤٨ لسنة ١٩٥٩.. وشرح الباحث ان الظروف الاجتماعية والاقتصادية تغيرت بشكل يتطلب تغيير مفهوم الدفاع المدنى.. والتخلص من مشاكل الازدواجية لتبعية ادارات الدفاع المدنى التى تتبع مديريات الأمن اداريا.. والمحافظات ماليا.. ومصلحة الدفاع المدنى فنيا وأثر ذلك السلبى على الاقتصاد القومى.

وافرد بابا كاملا لدراسة الكوارث التى حدثت فى مصر من زلازل وسيول وحرائق.. اجرى لها الباحث دراسات تحليلية خرج منها بتوصيات هامة منها.. اهمية التنسيق بين الجهات المعنية بمواجهة الكوارث وتكوين هيئة قومية لمواجهة كوارث مصر.. ناقش الباحث التضارب الواضح فى اختصاصات كافة الاجهزة عند حدوث اى كارثة.. وكيفية التنسيق بين القوات المسلحة.. ووزارات الصحة والاسكان والادارة المحلية والداخلية.

اكد الباحث على ضرورة تطوير معدات الدفاع المدنى فى مصر.. وطالب باستخدام الطائرات لاطفاء الحرائق خاصة ان العديد من الأماكن المرتفعة لايمكن الوصول اليها إلا بالطائرات.. اقترح الباحث استخدام جهاز السونا لتسهيل اكتشاف الأجسام الحية تحت الانقاض.

رسالة هامة

طالب اللواء عادل نجم بالاهتمام بتوعية الجمهور بكيفية المشاركة فى الازمات والكوارث.. وكذلك التركيز على توزيع المعونات على مستحقيها وهى مسئولية جهاز الشرطة.. بغرض مكافحة ظاهرة المرتزقة الذين يستغلون اوقات الأزمات للحصول على مكاسب ليست من حقهم.

فى نهاية المناقشة أكد اللواء د. عمر عدس ان موضوع الرسالة هام على المستوى الدولى والمحلى والأمم المتحدة اولته اهتمامها منذ الستينات.. واصدرت العديد من الدول تشريعات للاهتمام بادارة الازمات.. واضاف د. عدس ان رسالة الدكتوراة تحتوى على معلومات هامة.. بذل الباحث جهدا كبيرا فى جمعها..

قررت اللجنة منح اللواء عادل نجم الدكتوراة عن رسالته بتقدير امتياز.

فهرس الكتاب

رقم الصفحة

كوارث السيول

أولا : التعريف بالسيول

يعتبر السيل من أبرز مظاهر الكوارث الطبيعية السنوية الناتجة عن الهطول المستمر للأمطار التي تهدد معظم بلدان العالم ، وهو ما يلحق خسائر فادحة في الأرواح والممتلكات وأكثر مما تلحق الكوارث الطبيعية الأخرى ، وقد كان الإنسان يعتمد دائما على الأمطار لري الزراعات.

[١] أسباب حدوث السيول

هناك مجموعة من العوامل تنتهي بالسيل وهي : الحالة الجوية والشمس ، إذ يتبخر ماء البحر بفعل أشعة الشمس ثم يرتفع وتسوقه الرياح حيث يبرد ويكثف في المناطق الباردة ، ليتساقط بعد ذلك في صورة أمطار غزيرة تتجمع في أحواض صرف لتأخذ المياه التي تفيض عنها طريقها – في صورة سيل جارف – إلى مصبات الأنهار والبحار وبعضها ينتهي في الوديان والمنخفضات الداخلية .

فالمطر يسقط في فصل الشتاء دائما ، وقد يكون المطر غزيرا أحيانا على بعض المرتفعات خلال اليوم الواحد أثناء هبوب العواصف الممطرة ، أما في فصل الصيف فإن المطر قد يسقط على بعض البلدان ، بينما تكون الأمطار قليلة في فصل الخريف ، إلا إنه قد تحدث في الخريف رخات أمطار غزيرة مسببة لسيول جارفة حيث تلتقي موجة من الهواء

الساخن الرطب في الطبقات الدنيا من الغلاف الجوي آتية من منخفض حار مع موجة من الهواء البارد في طبقات الجو العليا ويؤدي التقاء هاتين الموجتين فوق الجبال إلى حدوث حالة من عدم الاستقرار تؤدي إلى سقوط أمطار غزيرة.

ويكون لطبيعة الأرض الجيولوجية شأن كبير في التأثيرات الضارة للسيول ، إذ تشكل عنصرا أساسيا في السيول العنيفة والمفاجئة كما يحدث في حالات تصدع السدود ، إذ أن الأراضي الجافة أو الرملية تمتص الماء المتدفق بسرعة ولا يبقى منه إلا القدر اليسير في انتهاء المجرى ، في حين أن الأراضي الصخرية أو الأراضي المشبعة بالماء لا تمتص من مياه السيول إلا القدر القليل ومن ثم تزداد كميات المياه المتدفقة لدرجة أن المجاري العادية والقنوات والبرك والخزانات لا تتسع لها وتخرج عن سيطرة الإنسان مسببة الدمار للمنشآت ، وفي بعض الأحيان قد تتضافر رخات المطر الغزيرة مع طبيعة الأرض والتربة في حدوث سيل مفاجئ سريع .

وإذا ما هطلت الأمطار الغزيرة على منطقة ضيقة ومحصورة ، فإن كميات المياه التي تصب في المجاري والوديان تؤدي إلى إعاقة التدفق بسبب ما تجرفه من التربة والمزروعات والأشجار والصخور وما يعترضها من مواد أخرى ، وقد تتسبب سرعة المياه هذه والمختلطة بالرمال والطمي في اقتلاع القطع الصخرية التي تبلغ زنتها بين ٦٠-١٠٠ طن ، وعندما ينفرج السيل إلى أرض واسعة تكون سرعته بطيئة نسبيا ومع ذلك فإنه يكون قادرا على تهدم المباني وإزاحة الحواجز واقتلاع الأشجار وتدمير الجسور.

[٢] معلومات عن السيول

مظاهر عن السيول[١]

تأخذ السيول شكل إحدى ظاهرتين :

موسمية :

تحدث عندما تنحدر مياه الأمطـــار أو الثلـــوج الموســمية وتمـــلأ الوديان والأنهار بكميات هائلة من المياه بســـرعة فائقـــة ، وتحـــدث فـــي الأراضي الداخلية ، وهذا النوع من السيول يمكن التنبؤ به وتوقعه لحدوثـــه سنويا في فصل معين من فصول السنة .

مفاجئة:

إذ تحدث بشكل فجائي من جراء الترسيب الشديد - الـــذي يغمـــر بعض المناطق - فتعلو المياه الغاضبة لتشـــق طريقـــها عـــبر الأراضـــي المنخفضة وغالبا ما تكون طارئة ولا قاعدة لها .

وقد تلحق هذه السيول خسائر فادحة بالأرواح والممتلكات أكثر مما تلحق الكوارث الطبيعية الأخرى في شتى أنحاء العـــالم ، ففـــي الولايـــات المتحدة الأمريكية تبلغ جملة الخسائر التي تحدثها السيول ما معدله بليــــون دولار سنويا ، كما يترتب عليها تشـــــريد ٧٥٫٠٠٠ نســمة ، وقتـــل ٨٠ شخصا تقريبا.

---

[١] د. مصطفى تاج الدين - " مخاطر السيول " - دراسة مقارنة مقدمة لندوة الكوارث - أكاديمية البحث العلمي - القاهرة - ٨٣-ص٣.

شدة السيول[1]

تتوقف شدة السيل على عدد من العوامل:

١. كميات المياه الساقطة .

٢. الفترة الزمنية التي استغرقها السقوط.

٣. اتساع حوض الصرف الذي تتجمع مياه السيل به .

٤. درجة انحدار مجرى السيول.

٥. سرعة المياه المندفعة .

٦. نوعية الصخور التي ينزلق عليها السيل ومدى مساميتها التي تسمح بتسرب المياه إلى ما تحت السطح.

٧. توافر الغطاء النباتي الذي يبطئ من حركة المياه.

ولا تكمن الخطورة في السيل في حد ذاته [2] ، وإنما في وجود تجمعات سكانية أو منشآت حضارية (طرق – سكة حديدية – مصانع – مزارع) تعترض طريقة .

ويتوقف حجم الخسائر الناجمة عن السيل على شدة اندفاع هذا السيل ، ونوعية المباني والمنشآت ومدى مقاومتها لهذا الاندفاع.

---

[1] الهيئة المصرية العامة للمساحة الجيولوجية والمشروعات التعدينية- " سيول نوفمبر ١٩٩٤" – وزارة الصناعة والثروة المعدنية- القاهرة - ١٩٩٤- ص٩.

[2] الهيئة المصرية العامة للمساحة الجيولوجية والمشروعات التعدينية- المرجع السابق- ص٩.

ويبقى السؤال : هل يمكن مجابهة السيول؟

إذا كان المقصود هنا هو منع السيل لتفادي أخطاره فالإجابة بالتأكيد تكون النفي!

ذلك لأن السيول ظواهر طبيعية لا دخل لإرادة البشر فيها إحداثا أو منعا ، لكن يمكن التقليل من مخاطرها بل ومحاولة الاستفادة منها.

وهناك وسائل عديدة للتقليل من مخاطر السيول كالابتعاد بالتجمعات السكانية والمنشآت الحضارية من مساراته المحتملة ، وترقب حدوث السيل في مناطقه المحتملة حتى بعد مرور سنوات طويلة متواصلة لم يحدث خلالها ، وإقامة السدود الركامية على تفرعات المجرى الرئيسي بهدف التقليل من سرعة اندفاع المياه به ، بل إنه يمكن بناء السدود على بعض الوديان أو المسارات لتخزين المياه خلال خزانات جوفية أما بالنسبة للمناطق التي تقع في مسار السيل والتي أقيمت بها منشآت بالفعل ، فإن تحويل مسار السيل يعتبر هو الحل الأفضل لحماية هذه المنشآت من مخاطر السيول.

ومن الطبيعي أنه في بلد تغلب عليه الطبيعة الصحراوية بجفافها وندرة مياهها ، ليس من المقبول إهدار أي كمية متاح من مياه هذه السيول والتي تتمثل في تخزين أكبر قدر من المياه داخل الخزانات الجوفية لاستعماله وقت الحاجة.

[٣] محاولات التنبؤ بالسيول

حتى الآن لم يتمكن علماء الأرصاد من التنبؤ بحـدوث السـيل أو كمية المياه التي تجتاح أحد الوديان ، ولكن الخبرة في هذا المضمار تـزداد يوما بعد يوم نتيجة لازدياد الصور الفضائية والتفنن في تفسيرها ، وربمـا يأتي اليوم الذي يستطيع فيه هؤلاء الخبراء التنبؤ بالسيول ومكانها وحدتها.

ولكن الذي يمكن تحديده على وجه الدقة في الوقت الحـالي هـو مسار السيل ، حتى في الوديان التي تأتيها السيول علـى مـدار عشـرات السنوات عن طريق تحديد مسار آخر سيل فيها ، على إنه بعد تحديد هـذه المسارات يجب الاهتمام بأن تترك خالية من الزراعة والعمـران ، حينئـذ يمكن أن يأتي السيل ويرحل دون أن يتسبب في إلحاق أي ضرر يذكر.

كذلك يجب عدم الاطمئنان الأحمق بعد مرور عدة سنوات – مـهما طالت– دون حدوث سيل ، فالانتظار إلى وقت حدوث الكارثة مستقبلا هـو نوعا من اللامبالاة التي تتصف بقلة النظر وضعف الإرادة .

* * *

ثانيا : أسلوب مواجهة كوارث السيول

توكل مهمة إعداد وتنظيم وتشغيل وسائل الإنقاذ إلى جهاز الدفاع المدني الذي يضم الوحدات الآتية :

١. وحدة إنذار ومراقبة مسار السيل .

٢. وحدة جمع معلومات ونداءات الإغاثة وتنسيق أعمال النجدة.

٣. أجهزة محلية تقام في الأماكن المهددة مهمتها إرشاد المواطنين وتنظيم أعمال الإنقاذ وتقديم العون للمنكوبين وتأمين الاتصال الدائم بين الجمهور والأجهزة المركزية ، وتتلقى المعلومات عن السيول وتعممها ، وتعمل على إخلاء المهددين وتقديم الإغاثة لهم.

<u>الأجهزة المشاركة في معالجة السيول :</u>

- **<u>هيئة الأرصاد الجوية</u>** : ومهمتها : الإنذار عن حالة الطقس السيئ والتوقعات المنذرة بسقوط أمطار غزيرة .

- **<u>الهيئة العامة للطرق</u>** : ومهمتها : الإخطار عن خط سير السيول – إعداد السيارات اللازمة لنقل الأشخاص والمعدات – الاتصال بهيئة الأرصاد الجوية للوقوف على حالة الطقس.

- **<u>جهاز الدفاع المدني</u>** : تنظيم أعمال الإغاثة والإنقاذ – صيانة الآلات المخصصة لنزح المياه – إعداد مضخات الشفط وأجهزة الإنارة.

- **<u>هيئة البريد</u>** :تأمين المواصلات السلكية واللاسلكية .

- **أجهزة الشـــرطة** : حفظ الأمن والنظـــام وتـــأمين عمليـــات البحـــث وتوصيل المعلومات.

- **وزارة الصحـــــة** : تقديم الإسعافات الأولية ، والقيام بأعمال التطعيـــم والتعقيم.

- **وزارة الشـــباب** : إشراك الجمعيات الرياضيـــة والكشـــافة بأعمـــال الإغاثة وتدريب الأفراد على قيادة المراكب وعمليات الإنقاذ .

- **الشئون الاجتماعية** : تقديم الإعانات ووسائل الإعاشة للمنكوبين .

- **القوات المسلحة** : تقديم العون في كافة حالات النقص فـــي المعـــدات والأفراد وتسكين المنكوبين في معسكرات خيام .

تنفيذ الخطة

يتولى مرفق الدفاع المدني القيام بما يلي :

١. وضع خطة وقائية ضد أخطار السيول ,

٢. إنذار السكان .

٣. تنظيم أعمال الإنقاذ.

١. خطة الوقاية من أخطار السيول

للحد من مخاطر السيول والتمكن من عمليات التدخل الفوري في المناطق المهددة ، يجب إعداد خطة وقائية لسلامة الأشخاص والممتلكات بحيث تتناول ما يلي :

الوضع العام للمناطق المعرضة :

يشتمل النواحي التالية :

- تحديد المناطق التي تهددها السيول من حيث درجة الخطورة التي تلحق بها على ضوء الأخطار التي سبق التعرض لها .
- تعيين المناطق التي يهددها السيل – حسب طبيعتها الجغرافية – من حيث درجة الميل وتقدير سرعة المياه بالثانية ، ليتم على ضوئها إمكانية التدخل بالوسائل اللازمة لأعمال الإنقاذ.
- تحديد الزمن الذي تحدث فيه السيول ليتم الإعداد اللازم لمواجهة الحالة الطارئة .

الوسائل الوقائية :

- تحديد وسائل الإنذار اللازمة لتنبيه المواطنين باحتمال الخطر القادم أو عند حدوثه .
- القيام بإجراء الارتباطات والتعاون مع الأرصاد الجوية للإطلاع على حالة الطقس والتغيرات التي تطرأ عليه لتقدير الاحتمالات المتوقعة.

- تفقد مصارف السيول وإخلاؤها من الإنشاءات وأي معوقات والعمل على توسعتها إذا كانت لا تستوعب تصريف مياه السيول.

- إعداد أكياس من الرمال والألواح الخشبية لإقامة الحواجز.

- تجهيز المستشفيات بوسائل إنارة لمواجهة احتمالات انقطاع التيار.

- تمويل السيارات بالوقود مع إعداد كميات احتياطية في حالة تعطل محطات الوقود عن العمل.

- إعداد زوارق الإنقاذ وأطواق النجاة.

- الاحتفاظ بمواد غذائية ومياه للشرب معلبة لاحتمال توقف محطات الضخ.

- إعداد مواد الإسعاف الأولى.

تحديد الوسائل والمعدات:

وتتناول النواحي الآتية :

- تعيين الطلبات ونوع المعدات الواجب استخدامها في كل مراحل التدخل على ضوء دراسة طبيعة المناطق التي تداهمها السيول (سيارات نزح - زوارق- حبال - جسور متنقلة .. الخ) .

- تقدير العدد اللازم توافره من المعدات والوسائل في كل منطقة لمواجهة المخاطر الناجمة عن السيول.

- تحديد عدد العاملين في حقل الإنقاذ من أفراد الدفاع المدني والمتطوعين والقوات المسلحة .

- تقدير عدد مضخات الشفط وأنواعها (نقالي أو على عجلات) وطاقتها.

- تحديد عدد الخراطيم اللازمة وأقطارها وأطوالها اللازمة لتفريغ مياه الأقبية..الخ .

- تحديد المناطق التي ستقام فيها سدود أو أجزاء فتحات تمكن من التغلب على الحد من الأخطار المهددة ومنع طغيان المياه.

- تحديد المناطق التي سيتم إخلاء السكان منها.

- تحديد القوة الكافية من الشرطة للحيلولة دون أعمال السلب.

- إعداد الترتيبات اللازمة من هيئة الكهرباء لقطع التيار عن المنطقة تفاديا من تفاقم الكارثة .

٢ . <u>إنذار السكان</u> :

على ضوء المعلومات والنتائج التي يستقيها جهاز الدفاع المدني ، يتم إصدار الإنذار اللازم لسكان المناطق التي يحتمل أن تداهمها السيول ، ويكون في عدة صور : مقدمة إنذار - إنذار - خطر كبير ، ليعمل السكان على اتخاذ التدابير الوقائية ضد أخطار الكارثة وليضع الفرق العاملة على أهبة الاستعداد للتدخل.

٣ . تنظيم أعمال الإغاثة :

يحدد جهاز الدفاع المدني – عن طريق غرف عملياته – الطرق الصالحة وكذا المعطلة والمناطق المنكوبة بما فيها السكك الحديدية ، ويعلم كافة الجهات المعنية بذلك أولا بأول ، وفي ضوء المعلومات الدقيقة لاجتياح المياه للمناطق ، فإنه يعمل على تنفيذ أعمال الإنقاذ التالية :

- إنقاذ المواطنين بالإخلاء المسبق ، أو في أوج الكارثة ، آخذا في الاعتبار الصعوبات المادية والبشرية – كرفض المواطنين عملية الإخلاء – تأخير الإخلاء – تعذر تنفيذه.

- وضع الحيوانات في مناطق محمية محاطة بحواجز أو في أماكن مرتفعة.

- المساهمة في إخلاء الثروات الهامة والفنية إلى مكان آمن ، ويستخدم لهذا الغرض السيارات الرافعة للقطر أو السحب ، وكذا الطائرات الهليكوبتر والزوارق ، مع الاستعانة بالمتطوعين .

- في المناطق المجاورة التي يكون منسوب المياه بسيط فإنه يمكن استخدام السيارات المرتفعة أو القطارات أو سيارات القوات المسلحة لإخلاء السكان.

مع مراعاة الآتي :

- يجب نشر المعلومات الدقيقة عن حالة السيل .
- يتم إذاعة أنباء الكارثة وفق خطة معينة يتم تنسيقها مع أقسام الشرطة.
- تنشر المعلومات بمختلف الوسائل السمعية والضوئية ، وتستخدم لـــهذا الغرض السيارات المزودة بمكبرات الصوت.
- اختيار مركزا للقيادة يسهل التعرف عليه ومجهزا بوسائل الاتصال.
- يتسلم قيادة العمليات ضباط من الدفاع المدني.
- يتم تعيين مركزا لفرق النجدة .
- يجب أن تتواصل عمليات الإنقاذ حتى يتم انتشال آخر شخص.
- أن يلم سائقو قوارب الإنقاذ بالمنطقة وأن يزودوا بخرائط عنها إذا كـان السيل كبيرا.
- أن تتقيد الفرق بالزمن المعين لتنفيذ مهمتها ، وإذا تأخر عودة فريق مـا فيعزز بفريق آخر لتحري الأمر.
- أن يكلف فريق بمراقبة الجسور والسدود والحواجز بينما يقـوم فريـق آخر بمراقبة الأجسام الطافية على سطح الماء والتي من شأنها أن تسـد منافذ التصريف.
- أن يبدى المهندس رأيه – في حالة الشك في وجود خلل في مقاومة أحد الجسور – في الموضوع ويتم إغلاقه إذا دعت الحاجة بمعرفة الشـركة على أن توضع إشارات بارزة من طرفي الطريق.

التدابير الأولية للمباني والأراضي التي غمرتها السيول :

تلحق المياه بالمباني والأراضي أضرارا فادحة ، لذا يجب اتخاذ التدابير التالية تجنبا لتلك المضار:

- فحص البناء وتفقده جيدا قبل السماح بدخوله للتأكد من عدم وجود أخطار تهدد بانهياره.
- العمل على تهوية البناء جيدا للتخلص من الروائح الغريبة وطرد الغازات.
- عدم التدخين أو استعمال اللهب المكشوف إلا بعد أن تسمح الحالة بذلك.
- التأكد من عدم وجود ثقوب أو حفر في الأرضية أو وجود أخشاب بها مسامير قد تلحق إصابات في الأقدام.
- عدم تشغيل شبكة الكهرباء منعا من الماس الكهربائي بسبب الرطوبة التي لحقت بها وذلك حتى يتم جفافها وتفقدها.
- استخدام القوة لفتح الأبواب والنوافذ الخشبية التي تمددت بعامل المياه والأوحال المتراكمة وأصبح فتحها عسيرا.
- معاينة الطبقة الأسمنتية المسلوخة من السقف والجدران وإسقاطها إذ إنها بسبب البلل بالمياه تكون ثقيلة ومتفككة ويزداد تفككها كلما جف البناء ، وإزالة المواد العازلة في الجدران أو الورق الملصوق لكي لا يصدر عنه روائح بعد الجفاف.

- تحديد المواد والمناطق التي قد يحدث فيها اشتعال ذاتي ، وإزالتها نظرا لارتفاع درجة حرارتها بعد مرور ٢٤ ساعة من انحسار المياه عنها ، وتشمل الأقمشة والخرق والبدل والملابس .. الخ.

- فحص أساسات وأرضيات البناء للتأكد من عدم وجود تجاويف أو شقوق تسبب الوهن للبناء ، وفي هذه الحالة يجب حفر الأساسات وتقويتها وتدعيمها.

- شفط المياه من الأقبية والأدوار السفلية بعد التأكد من سلامة البناء.

- إزالة كافة الحواجز والعوائق من حفر ومجاري الصرف الصحي ، مع وضع علامات وإشارات حول الحفر المملوءة بالمياه لكي يتجنبها المواطنين.

- تفحص جوانب الطرق والسكك الحديدية والجسور والعبارات للتأكد من عدم وجود انجراف أسفل التربة ، مع اتخاذ التدابير اللازمة لوقاية المواطنين ووسائل النقل .

- تثبيت الأشجار المزعزعة من مكانها أما المنزوعة كلية فيتم إزالتها.

<u>طريقة تنظيف البناء</u> :

بعد أن تنحصر المياه لابد من اتخاذ إجراءات أمن صحية قبل وأثناء عملية التنظيف ، إذ يجب على جميع الأشخاص القادمون إلى المنطقة المنكوبة أن يتلقوا حقنا ضد التيفوئيد بأسرع ما يمكن ، مع عدم تناول أي طعام أدركته مياه السيل.

وتتخذ الأعمال الآتية لتنظيف المباني التي غمرتها المياه :

- جمع الفضلات والأوحال ونقلها إلى الخارج.
- غسل البناء بالماء النظيف – إن أمكن – بخراطيم ذات ضغط عال.
- غسل الجدران والأرضيات والأسطح بالفرشاة والصابون باستخدام الماء الساخن ثم تشطف بالماء النظيف.
- فتح جميع الأبواب والنوافذ في البناء من أجل ضمان جفافها جيدا.
- يفضل عدم سكن البناء قبل مضي عشر ساعات بعد الجفاف.
- عدم محاولة تنظيف المعدات الكهربائية والتيار متصل.
- ينصح باستخدام المحاليل المطهرة ، وكذا مراجعة الدوائر الصحية.

أسلوب مواجهة كوارث السيول في مصر [١] :

عند التعامل مع السيول على مستوى جمهورية مصر العربية فإنه يجب أن تتناول الخطة الخطوات التالية:

- تجميع الخرائط التفصيلية لجميع الوديان في كل أراضي الدولة مع حساب المساحة التي يجمع فيها كل واد كم من مياه الأمطار ، وتحديد المسار المفضل للسيل في بطن كل واد في خرائط تفصيلية ، ويمكن أن تقوم بذلك الهيئة المصرية العامة للمساحة الجيولوجية التابعة لوزارة الصناعة والثروة المعدنية.

- إعداد قانون يختص بحماية مسارات الوديان من التنمية العشوائية ، وإلزام المحافظين باحترام مسارات السيول وعدم المساس بمخراتها ومسالك مياه الأمطار ، ومنع إقامة القرى والمناطق السكنية والفنادق السياحية والمصانع والمزارع في هذه المسارات منعا باتا.

- إعداد ميزانية للتعامل مع مسارات السيول في الوديان على المدى الطويل ، بأن يتم حفر مخرات لمسيرة المياه أو إقامة سدود صغيرة في شرايين الوديان بغرض الإقلال من سرعة تجمع المياه بالوديان كما يساعد ذلك على تسرب المياه إلى باطن الأرض وتجديد المياه الجوفية.

- استخدام الموارد المتاحة في بناء السدود بفروع الوديان الصغيرة كالصخور المحلية والتربة الرملية ، وليس بناء سدودا أسمنتية ذات تكلفة باهظة تنهار في مواجهة سيل قوي مثلما يحدث في سد الروافع بسيناء الشمالية .

- حماية آثار القدماء المصريين في الوجه القبلي من مخاطر السيول ، ويأتي ذلك عن طريق عدم القيام بأي تنمية في هذه المواقع من شأنها تهديد هذه الآثار ، فقديما كان مدخل مقبرة الملكة نفرتاري زوجة رمسيس الثاني بوادي الملكات غرب الأقصر بعيدا عن مسار المياه أما في الوقت الحالي وبعد بناء الطرق ومداخل المقابر فإن مياه السيول تهدد هذه المقابر لتغيير مسارها.

---

[1] إدارة الخبرة والتخطيط - " التخطيط لمواجهة الكوارث " - تقرير غير منشور من ملفات الإدارة - مصلحة الدفاع المدني - القاهرة.

- تحدد الخطة المناطق المعرضة للكوارث الطبيعية أو غير الطبيعية بصفة عامة ، كما تحدد وسائل إنقاذ المواطنين من هذه المناطق الخطرة وكيفية الوصول إليهم ونقلهم إلى أماكن أكثر سلامة وكذلك إقامة مخيمات لإيوائهم خلال هذه الفترة.

- تحدد الخطة أنواع المعدات – سواء كانت هذه المعدات تابعة للحكومة أو الشركات العامة أو الخاصة – التي يمكن استخدامها في عمليات الإنقاذ ، وتحديد أماكنها ومعرفة عددها وهذا ينطبق أيضا على كافة الإمكانيات الأخرى كالأدوية والخيام والملابس والطعام .. الخ .

- يتم تدريب الأفراد المسئولين على كافة مراحل الخطة من استخدام الآلات والأدوات ، وسرعة التصرف ، ومعرفة كل فرد لدوره معرفة جيدة للمعاونة في أعمال الإنقاذ ، والمعاونة في تحديد حجم الخسائر العامة ، والتي تشمل المناطق السكنية والزراعات والمصانع والمتاجر وكذلك تحديد عدد الوفيات والجرحى.

- إزالة جميع العوائق ، مثل تطهير منطقة جنوب سيناء من الألغام.

- إنشاء جسور توجيه لتحويل اندفاع مياه السيول بعيدا عن المنشآت ، كذلك إنشاء مجموعة من الجسور المتعامدة على اتجاه سريان المياه لحجز المياه أمامها ، مع تزويدها بمخارج للمياه منعا من انهيارها ، كما يتم إنشاء سدود ترابية أو ركامية لحجز المياه خلفها وبالتالي تقلل من شدة السيول الجارفة ، والتي يمكن الاستفادة منها في زراعة مساحات شاسعة بطريقة ري الحياض.

- تكثيف الغطاء النباتي في المناطق المعرضة للسيول لإعاقة حركة السيل.

- إنشاء خزانات جوفية صناعية أو ما يسمى " الهرابات "[1] لتجميع مياه السيول.

- إنشاء أنظمة إنذار مبكر خاصة في المناطق الشديدة الخطورة حتى يمكن الاستعداد لمواجهة السيل القادم.

- عدم تركيز جميع الأصول والاستثمارات في مناطق السيول ومجاريها.

- تطبيق القرار الجمهوري الصادر عام ٨٠ بقيام صندوق الثورة الخضراء لتمويل المشروعات الزراعية والنباتية بمناطق السيول بشبه جزيرة سيناء.

- النص صراحة على اعتبار حوادث السيول من حوادث العمل والطريق والإجهاد لتوفير حماية تأمينية مناسبة لحالات العجز الدائم والوفاة الناتجة عن أخطار السيول ، ولرفع مستوى الحرية التأمينية الصادر بالقانون رقم ١١٢ لسنة ٨٠ وامتداده لبقية فئات القوى العاملة التي لا تمتد إليها نظم التأمين الاجتماعي الأخرى .

---

[1] الهرابات عبارة عن خزانات يتم حفرها أسفل سطح الأرض مباشرة إما بطريقة النقر في المناطق الصخرية أو بطريقة البناء في المناطق غير الصخرية ، وتبطن هذه الخزانات بالأسمنت ، ويوجد بأسقف هذه الخزانات فتحة أو أكثر لجلب المياه من خلالها ، وتتراوح سعة الخزان ما بين ٢٠٠ ، ٥٠٠ متر مكعب ، وتحفر هذه الهرابات عادة في طريق تجمع مياه الأمطار في الوديان الفرعية الصغيرة.

- التوسع في التقسيمات الصغيرة من الأراضي " العقوم "[1] ، حتى يمكن للزراعات الحولية أن تعيش على ما يخلفه هذا الري الغامر في التربة من رطوبة كافية .

- التوسع في إنشاء السدود في مناطق معينة بمجرى السيول ذات تربة مسامية تسمح بتسرب المياه خلالها إلى الخزانات الجوفية ، على أن يكون ارتفاع وعرض السد مناسبان لحجم المياه المحتمل حجزه أمامه ، ويزود السد بفتحات تصريف مزودة بأوناش للتحكم في الفتح والغلق.

* * *

---

[1] العقوم عبارة عن قطع صغيرة من الأراضي محاطة بصور ترابية لا يتعدى إرتفاعها مترا واحدا ، تعمل على تجميع المياه المنحدرة إليها من الأمطار الساقطة أو من السيول التي تم تحويلها إليها ، لتصبح في النهاية تربة ذات رطوبة كافية للزراعات الحولية .

ثالثا : دراسة تطبيقية

لبعض كوارث السيول التي حدثت في مصر

بالرغم من عدم دخول مصر[١] ضمن الدول الدائمة التعرض للكوارث الطبيعية إلا إن الملاحظ للسنوات الأخيرة يشهد ويعايش تحولات هامة في طبيعة المناخ ، ربما يكون صعبا أن نعرف على وجه اليقين أسبابها الكونية ، وهذه التحولات غيرت كثيرا من المعطيات السابقة ، فنشطت أحزمة الزلازل وزادت معدلات السيول حتى لم يعد من حسن الفطنة أن نطمئن إلى هذا الثبات النسبي الذي عرفناه طويلا عن مناخ مصر ، وإذا كنا ندرك من خلال تجاربنا الماضية أن السيول تجرف أمامها كل المنازل المقامة من الطوب اللبن فلماذا لا نغير من أنماط البناء في تلك القرى العديدة التي يمكن أن تتعرض لأخطار السيول.

وبالرغم من أن مصر تقع ضمن الحزام العالمي[٢] للصحراء الجافة الجارة ، إلا أن سيناء والصحراء الشرقية تتميزان بشبكة صرف طبيعي أو وديان مترابطة يرجع تكوينها إلى أزمنة الحقب الرباعي المطير ، وتصرف معظم المياه التي تتجمع في هذه الأودية خارجيا إلى وادي النيل والبحر الأحمر والبحر المتوسط ، كذلك توجد بقايا شبكات صرف طبيعي محلية في بعض المرتفعات المتاخمة للكثير من منخفضات واحات الصحراء الغربية كما في منطقة شمال الواحات الخارجية .

---

[١] د. سامي نجيب - " كارثة السيول" - الأهرام الاقتصادي - القاهرة- ١٩٩٤-صفحة١٣.

[٢] د. حسن العتر - " فيضانات الصحراء الرعدية في مصر " - أكاديمية البحث العلمي - القاهرة - ١٩٩٠-ص٧.

وتقع مصر في المناطق التي يقل فيها سقوط الأمطار ، إلا إنه وعلى فترات غير متباعدة تسقط أمطار غزيرة على أنحاء متفرقة من البلاد تؤدي إلى تكوين سيول تشكل خطورة عالية على المناطق السكانية والصناعية وعلى الثروة الزراعية والحيوانية.

فمنطقة سيناء – وبالأخص الجزء الجنوبي منها – والصحراء الشرقية تتميزان بمظاهر طبوغرافية تساعد على تكوين شبكات من الأودية تتجمع في مصبات رئيسية مما يعطي مياه الأمطار قوة جريان عالية تؤدي إلى تدمير كل ما يعترضها ، وعلى سبيل المثال نذكر السيول التي حدثت في سيناء على فترات قريبة كالسيل الشديد الذي حدث في عام ١٩٧٥ في منطقة وادي العريش، وأدى إلى غرق ١٧ بدويا وهدم حوالي ٢٠٠ منزل وتشريد آلاف الأسر، وسيل عام ١٩٨٧ الذي انحدر في وادي وتير واجتاح منطقة نويبع ، وأدى إلى تدمير الطريق الرئيسي شرم الشيخ – طابا.

ونظرا لأهمية السيول في جنوب سيناء ، قام معهد بحوث تنمية الموارد المائية بإنشاء عدد (٥) هدارات بجنوب سيناء لقياس كمية السيول في بعض الأودية الممثلة ، وأيضا في روافد وادي العريش ، كذلك تم تركيب (٣) أجهزة سيول بالحاسب الآلي في منطقة وادي وتير ، وعدد (٢) جهاز سيول في منطقة وادي ثيران ، وكذلك عدد (٢) جهاز لقياس السيول في منطقة وادي سدر.

سقط المطر على جنوب سيناء على ساحل خليج السويس والعقبة بكميات أقل من التي تسقط على مرتفعات جنوب سيناء ، فبلغ متوسط المطر السنوي نحو ٤ر٢٢ ملليمتر في السويس ، ٥ر٢١ ملليمتر في أبو

رديس ، ١٢ ملليمتر في الطور ، وتبلغ ٢٢ر٨ ملليمتر في إيلات على خليج العقبة ، وتزيد على المرتفعات إلى أكثر من ٦٠ ملليمتر في سانت كاترين ، وينتج عن هذه الأمطار سيول جارفة في بعض الأودية ، وفي شهور مختلفة من السنة.

ويسقط المطر على جنوب سيناء في الشتاء ، وقد يكون المطر غزيرا أحيانا على بعض المرتفعات خلال اليوم الواحد أثناء هبوب العواصف الممطرة ، حيث تصل كمية المطر أحيانا إلى ٢٠ ملليمتر في العاصفة الواحدة ، فقد سجلت أعلى كمية مطر سقطت في يوم واحد في سانت كاترين ٧٦ر٢ ملليمتر.

وفي الصيف ينعدم المطر في جنوب سيناء ، وعلى الرغم من قلة الأمطار في الخريف إلا أنه قد تحدث في هذا الفصل رخات أمطار غزيرة مسببة للسيول الجارفة كما حدث في أواخر أكتوبر وأوائل نوفمبر ١٩٨٧ ، ١٩٨٨ ، ١٩٩٠ حيث التقت موجة من الهواء الساخن الرطب في الطبقات الدنيا من الغلاف الجوي آتية من منخفض السودان الموسمي الحار مع موجة من الهواء البارد الأوربي في طبقات الجو العليا قادمة من أوربا ، ولقد أدى التقاء هاتين الموجتين فوق جبال جنوب سيناء إلى حدوث حالة من عدم الاستقرار أدت إلى سقوط أمطار غزيرة فوق هضبتي التيه والعجمة ، خاصة الحافة الشرقية منها والتي يبلغ ارتفاعها أكثر من ١٤٠٠ متر فوق سطح البحر وتسبب في حدوث سيول جارفة بوادي وتير.

وفي وقتنا الحالي نجد أن بدو سيناء الشمالية يقومون بإقامة السدود الترابية في وسط الوديان الواسعة مثل وادي البروك ، ولأن هذه السدود

- عام ١٩٧٩: كان سيل محافظات أسوان ، وقنا ، وسوهاج لم يقل خطورة عن سيل ١٩٩٤ أيضا .

- عام ١٩٩٠: كان سيل مرسى علم الذي أغرق مركز التعدين نتيجة لرفع طريق الأسفلت بعلو متر عن سطح الأرض في مسار السيل ثم تجمعت المياه خلف السد حتى كسرته وغمرت ما حوله .

- عام ١٩٩٤ : ويعتقد خبراء الأرصاد أن مجموع ما هطل على مصر من مياه الأمطار من أسوان إلى العريش بلغ حوالي ٢٣٥ مليون متر مكعب كان نصيب سوهاج وحدها من هذه المياه ١٢٠ مليون متر مكعب.

وتكرار كوارث السيول في صعيد مصر[١] يشكل ظاهرة تستحق الدراسة التحليل ، فقد كان فيضان النيل هو محط أنظار العلماء والمختصين بأمور الكوارث الذين قاموا بمحاولات لتطوير طرق الحماية منه وتخزين مياهه للاستفادة منها في أوقات الجفاف ، وكان آخرها إنشاء السد العالي الذي منع من تكرار هذه الظاهرة ، ثم برزت على الأفق ظاهرة طبيعية أخرى ترتبط بالسيل ولكن في شكل آخر ألا وهي السيول التي صارت تهدد الحياة والممتلكات بذات الخطر الذي تخلفه الفيضانات خاصة وأن المواطن المصري قد لجأ للإقامة بالقرب من مخرات تلك السيول ، ذلك أن هذه الظاهرة لم تنشأ حديثا فالدلائل تشير إلى وجودها منذ القدم وإن لم تلق الاهتمام الذي حظي به فيضان النيل ، ويعود ذلك إلى عدة عوامل منها قلة عدد السكان ، وبعدهم عن مواقع مخرات هذه السيول

---

[١] د. مصطفى تاج الدين – " مخاطر السيول " – دراسة مقدمة لندوة مواجهة الكوارث" – أكاديمية البحث العلمي – القاهرة ١٩٨٣– ص١٧.

.. الخ ، فمن عادات البدو ألا يقيموا الخيام في باطن الوديان أثناء موسم الأمطار تحاشيا للسيول التي يصعب التنبؤ بحدوثها أو بشدتها ، وعندما يهطل المطر على سطح الأرض فإن المياه الجارية تنحر مسارات في الأماكن الضيقة من الصخور ، عندئذ يتجمع الماء في مسارات أكبر وأكبر حتى يصل إلى أكبر الوديان عند مصب المياه ، ويمكن تخيل كيفية تتجمع المياه من عدة وديان إلى واد رئيسي واحد كما تتجمع الشرايين الدقيقة في جسم الإنسان لتتحد في شريان واحد ، لذا نجد وادي قنا بالصحراء الشرقية وقد تفرع به وديان عديدة بطول ٣٠٠ كيلو متر تقريبا ، فعندما تهطل الأمطار في هذه المنطقة الشاسعة فإن المياه تتجمع في مخرات الوديان الصغيرة التي تلتحم بعضها بالبعض حتى تصل إلى مصب الوادي الرئيسي عند مدينة قنا في وادي النيل.

وقد كان القدماء المصريين يتفادون مخاطر السيول بترك مساراتها خالية من الزراعات والعمران ، بل إنهم قاموا بحفر مخرات في المسار المفضل للمياه لكي تمر دون الإضرار بالوديان الأساسية في نهر النيل ، كذلك تعامل المصريون القدماء مع فيضان النيل بأن قاموا بتصميم الطرق والترع والمصارف على شكل خطوط متعرجة لا تسير في خط مستقيم بحيث يؤدي ذلك إلى تقليل المياه لسرعتها عند كل تغيير في زاوية أو اتجاه.

والتفسير العلمي لحدوث ظاهرة السيول في صعيد مصر[1] هو أن حركة منخفض السودان الموسمي تنقسم إلى حركتين رئيسيتين:

---

[1] د. جمال الدين الفندي – " السيول في مصر " – دراسة مقدمة لندوة مواجهة الكوارث " .

الأولى : تخضع للحركة الظاهرية للشمس في شـــهور ينـــاير وإبريـــل وأكتوبر وتتمركز بالقرب من بحيرة بلاتوه بالبحيرات العظمى ، وهضبـــة الحبشة وهضبة إيران ثم تعود إلى هضبة الحبشة مرة أخرى .

الثانية : تتمثل في سلسل من الذبذبات المتجهة إلى الشمال حتى حـــدود القاهرة وتشمل منطقة سيناء ، ويمتد تأثير هذا المنخفـــض فـــي منـــاطق متفرقة ، سبب هذه الأمطار هو الحركة في اتجاه الشمال لـــهواء ســـاخن محمل بالبخار، عندا يلتقي هذا الهواء الساخن بالهواء البارد التابع لنطـــاق البحر المتوسط تتكون سحب كثيفة ينتج عنها مطر غزير غالبا ما يكـــون مصحوبا بالرعد والبرق خاصة على هذه المناطق ، ويؤكد ذلك ما وقـــع من كوارث سيول في أكتوبر ١٩٧٩ ، ففي اتجاه سلســلة الذبذبــات مــن الجنوب للشمال حدثت سيول في أسوان يومي ١٨، ١٩ ثم في قنا يومـــي ١٩ ، ٢٠ ثم في سوهاج يوم ٢٠ أكتوبر.

والطبوغرافيا في صعيد مصر تدل دلالة قاطعة علـــى احتمـــال حـــدوث السيول في صعيد مصر حيث يحيط بوادي النيل وديان كثيرة تتجمع الميـــاه فيها وتتدفق في اتجاه النهر ، وإذا ما درسنا أحد هذه الوديـــان بـــالتفصيل لوجدنا أن وادي الأسيوطي مثلا في شرق النيل يمتد إلى مســـافات بعيـــدة داخل الصحراء الشرقية حيث تتجمع مياه الأمطار التي تنتج عنها الســـيول كلما هطل المطر بغزارة ، وتكررت ظاهرة السيول في وادي قنـــا ووادي الأسيوطي بين آونة وأخرى.

(ا) كارثة سيول أكتوبر ٩٤

كان لسيل أسوان وقنا في أكتوبر وقع المفاجأة علـــى المصريين، ولكن الحقيقة المرة أننا لا نتعظ أبدا ونترك الأمور كالحبل علـــى الغـــارب حتى تجرف السيول في يومين ١٢٣٨ منزلا في ٩ قرى منكوبة فـــي وادي قنا ونتلف ١٠% من محصول البلح في أسوان ، بعدها نبدأ الإنقـــاذ الـــذي تكلف نحو المليون جنيه كانت تكفي لإقامة مصدات السيول ونوفـــر علـــى أنفسنا الخسائر وأن يبيت مواطن واحد في العراء ينتظر بطانية تصرفـــها وزارة الشئون الاجتماعية كمعونة كوارث طبيعية .

يؤكد على هذا الاتجاه أنه لم ينكر أن مكان الســيل الأخـير كـــان معروفا للخاصة والعامة وإنه تم تحذير الأهالي من البناء في مصب الســيل وتم إصدار قرارات الإزالة الكثير من المباني خوفا على حياة الناس ولكـــن أن تخلع مواطنا من بيته أصعب كثيرا من خلع الضرس فـــالموت أهـــون على هؤلاء من ترك المنازل حتى ولو جرفها السيل.

وإذا كان الله سلم في أسوان ولم تجـــرف الســيول أيـــة منـــازل وتركزت الخسائر في محصول البلح الذي تلـــف علـــى الرمـــال وضـــاع محصول السنة ، فإن الخسائر في قنا كانت فوق التصور من مجرد ســـيل بسيط كان يمكن تداركه بقليل من الاحتياطات ولكنها القرى العشوائية التـــي بناها البدو دون النظر إلى خرائط ودون أن يسمعوا كلام محافظ أو وزيـــر أو حتى مهندس تنظيم بل وبالطوب اللبن الذي يتحول لطين تجرفـــه ميـــاه الأمطار وترك لونه البني نراه في مياه النيل الآن تحت كباري القاهرة .

صحيح أن السيل الأخير نزل في أماكن كانت بعيدة تماماً عن مجاري السيول القديمة وإنها منطقة لم تعرف طعم الأمطار الخفيفة ولا الثقيلة منذ خمس عشرة سنة أو أكثر ولكن المنطقة أيضا معروفة ضمن النقاط الحمراء التي تشير خرائط السيول في مصر إلى أنها معرضة لخطر السيول عاجلا أم آجلا وتحتاج لمعالجة خاصة سواء في توزيع المباني أو إقامة الطرق والكباري ، فالسيل ليس زلزالا يضرب بشكل مفاجئ إنما هو خطر معروف أماكنه وسهل تدارك أخطاره لو أحسن تقديره.

التقرير الأخير لوحدة إعداد مشروع إدارة ومراجعة الكوارث الطبيعية التابعة لأكاديمية البحث العلمي أشار إلى أن منطقة الحادث الأخير سبق أن تعرضت لسيول مدمرة أعوام ٧٥ ، ٧٩ ، ١٩٨٠ تسببت في خسائر مادية فادحة في الثروتين الزراعية والحيوانية كما دمرت بعض المنشآت في مدن قنا وأدفو وأسوان بالجنوب ، وإن هذه الخسائر لا تقارن أبداً بسيل ١٩٧٥ المدمر الذي اجتاح منطقة وادي العريش وأدى إلى غرق ١٧ بدويا وهدم حوالي ٢٠٠ منزلا وشرد آلاف الأسر ، بل وسيل عام ١٩٨٧ الذي انحدر في وادي وتير واجتاح منطقة نويبع وأدى لتدمير الطريق الرئيسي (شرم الشيخ – طابا) ، ولكنه كما يؤكد التقرير – الذي عرضه علينا الأستاذ الدكتور) على حبيش رئيس أكاديمية البحث العلمي – سيل يدق جرس الإنذار للجميع ويضعنا أمام مسئولية تدارك مخاطر السيول التي تضربنا مرة بعد أخرى دون أن نعي الدرس.

السيول تهدد باقي مدن مصر :

يشير التقرير - الذي يقسم مصر إلى ثلاث مناطق - إلى أن خطورة السيول تتركز بشكل أساسي في سيناء حيث تقع معظم المدن والقرى في مصبات الأودية الرئيسية وهنا وجه الخطورة ، فوادي العريش يهدد مدينة العريش مباشرة وتؤثر حركة السيول على هذه المدينة الهامة وامتدادها العمراني الذي يغطي مساحة كبيرة من منطقة المصب خاصة مع تلاحم العمران في المدينة مع قرية أبو صقل الواقعة للشرق منها ووقوع منطقة التلاحم في مصب الوادي الذي تزيد مساحة حوضه على ١٩ كيلو مترا مربعا أي ما يقرب من ثلث مساحة سيناء كاملة ، ومما يزيد من حدة المشكلة في تلك المنطقة امتلاء خزان سد الروافع بالرواسب حتى وصل منسوبها إلى ما يزيد على ١٢٨ متراً فوق سطح الأرض علماً بأن المنسوب الأقصى للخزان هو ١٣٠ مترا وهذا يعني ببساطة فقدان السد لدوره في حجز المياه ومرور السيول فوق أعتاب السد لتصبح العريش في مهب الرياح.

على الجانب الآخر تبرز خطورة السيول بشكل واضح في منطقة خليج السويس ويؤكد التقرير أن هناك مناطق في وضع خطر جداً لمجاري السيول مثل شمال مدينة سدر مباشرة ورأس ملعب وجنوب حمام فرعون وجنوب بلاعيم التي يقطعها وادي فيران بل أن الخطورة تزداد على الطريق الساحلي تجاه سانت كاترين والذي يتعرض لخطورة سيلية عالية حيث يجري الطريق في باطن وادي فيران الذي يتميز بالضيق والجوانب المرتفعة شديدة الانحدار مما يعرض الطريق إلى نحره وتآكله أو تدميره في حالة السيول القوية .

أما في الحوض الخطر نفسه تتعرض مدينتا (دهب ونويبع) لأخطار جريان السيول حيث تقعان على المراوح القيضية لوادي دهب ووادي وتير وتزداد درجة الخطورة مع زيادة الإمتداد العمراني للمدينتين وإقامة المشاريع السياحية والإنتاجية والموانئ.

ويؤكد التقرير أيضاً على إنه ضمن أربع مناطق خطرة تأتي المنطقة من القاهرة حتى أسيوط (ضمن مناطق الصحراء الشرقية) في مقدمة المناطق الخطرة ويؤكد تقرير آخر عن خطر السيول في القاهرة أن هذه المنطقة أقيم معظمها على مصبات الأودية مما يعرضها إلى خطر الجريان السيلي مثلما حدث عام ١٩٧٥ حيث تعرضت مدينتا المنيا وأسيوط إلى سيول ارتفع منسوب المياه فيها إلى نصف متر وأدى هذا إلى تعطل المرشحات في محطة مياه الشرب بسبب الرواسب وعند بلدة (منيل هاني) اقتحمت المياه نقطة ضعيفة في الجسر وأغرقت ١٢ قرية.

ويحدد التقرير[١] مناطق المعادي وطره ووادي حوف والمنطقة الصناعية لشركة النصر للسيارات وشركة طره للأسمنت ومدينة المعصرة كأولى المناطق التي يجرفها السيل القادم بقوة من وادي دجلة ، أما مدينة ١٥ مايو فهي معرضة للسيول من وادي جبة ووادي جراوي ، وعلى الرغم من طول فترة انقطاع السيول والتي قد تصل إلى ٥٠ عاماً إلا أن عند حدوثها – كما يشير التقرير – سيعرض هذه المناطق لمخاطر فادحة إذا لم تنشأ السدود لحمايتها أو تحويل مجاري السيول إلى أماكن غير معمورة.

---

[١] د. على على حبيش – المرجع السابق .

وهناك مواقع أخرى في القاهرة وأسيوط معرضة للسيول ولكن بدرجة خطورة أقل لوقوعها في مصب وادي الوراق ووادي أطفيح بالصف ووادي سنور جنوب مدينة بني سويف الجديدة ووادي فقيرة ووادي الشيخ بالفشن ، وتنجو مدينتا المنيا الجديدة وبني سويف وبعض المناطق المحصورة بين شرق النيل وغرب البحر الأحمر من مخاطر السيول على الرغم من حدوث سيول فيها عام ١٩٧٥.

أما مدينتا قنا وقفط فتعدان أكثر مدن الصعيد تأثراً بالسيول لوقوعهما عند مخرات أودية قنا وزيدون ، والأودية نفسها التي شهدت عام ١٩٧٩ أمطارا غزيرة شمال أدفو سرعان ما تحولت إلى سيول أدت إلى تعطيل قطارات السكك الحديدية وتوقف السيارات السياحية على الطريق الزراعي وفي شهر أكتوبر من العام نفسه تكررت السيول ولكن بصورة أشد وأدت إلى وفاة ١٨ شخصا في سوهاج وتدمير الزراعات في حوالي ١٠ آلاف فدان وأثرت بشدة على الطريق بين (قنا - القصير) وشردت حوالي ٨٨٤١ مواطنا وهدمت حوالي ١٥٧٦ مسكنا.

(٢) كارثة سيول نوفمبر ٩٤

لم تتوقع محافظات مصر أن تتدفق السيول الغزيرة[١] لتجتاح في ثورة عارمة مظاهر الحياة وتشعل الحرائق وتدمر الطرق والكباري وشبكات التليفونات والكهرباء ، وتشرد الآلاف أعنف كارثة طبيعية تشهدها البلاد بعد مرور شهر واحد من كارثة سيول أخرى حدثت في شهر أكتوبر ١٩٩٤ في محافظات قنا وأسوان.

وقد أغرقت السيول قرية درنكة وأحدثت بها كارثة مروعة أثر اشتعال الوقود المتدفق من صهاريج النفط في بطن الجبل الغربي ، كما هاجمت السيول قرى مراكز الغنايم وأبنوب والبداري ومنقباد في محافظة أسيوط كما حاصرت أغلب قرى مراكز دار السلام وساقلته في سوهاج ، كما هاجمت آثار الأقصر وقرى المنيا والجيزة والقليوبية ، وأتلفت محاصيل آلاف الأفدنة ، وحصدت أمامها قرى بأكملها ، ورغم التحذير الصادر في تقرير وحدة إعداد مشروع إدارة ومراجعة الكوارث الطبيعية التابعة لأكاديمية البحث العلمي في أعقاب كارثة قنا التي حدثت قبل مرور شهر واحد من هذه الكارثة الأخيرة ، والذي توقع حدوث كوارث مماثلة في هذه المناطق بذاتها.

[١] د. فاروق الباز – " السيول الجارفة وتفادي مخاطرها" – دراسة غير منشورة – ١٩٩٥.

آثار سيول نوفمبر ٩٤ على محافظة أسيوط

لم تشهد أسيوط منذ ٨٠ عاما موسماً مطيراً مثلما شهدت هذا العلم ، حيث أثرت السيول الأخيرة تأثيرا بالغ الضرر على عدد من محافظات مصر كان نصيب محافظة أسيوط منها يفوق مجموع حجم الخسائر التي لحقت بباقي المحافظات المضارة بصورة كبيرة .

ففي قرية درنكة اكتسحت السيول - بعد أن ظلت الأمطار تهطل طوال ست ساعات كاملة على سفوح الجبال القريبة - صهاريج النفط في بطن الجبل الغربي ، واندفعت النيران العائمة إلى داخل المنازل لتحرق كل ما يقابلها من بشر وممتلكات.

وقد شوهد سكان المنطقة القبلية المنكوبة برؤوسهم المشتعل فيها النار يعتلون قمم المنازل هربا من جحيم النيران ولكن دون جدوى فقد تساقطت المنازل واحدا بعد آخر ، ولم يكن باستطاعة أحد من جيرانهم مد يد العون إليهم لوجود حصار من النيران حول هذه المنطقة وقد ظلت النيران مشتعلة إلى أن تمكنت فرق الدفاع المدني من إخمادها بعد مرور ١٩ ساعة من اندلاعها.

كما خربت السيول قرى غرب مطير والهمامية والعتمانية ومنشأة البداري والكوم الأخضر والفواورة والشيخ عيسى وعزلتها عن بقية القرى حيث تهدم ١٦٤٧ منزلا وتصدع ٢٠٠٠ منزل وغرق ١٩,٠٠٠ فدان وإتلاف محاصيل ١٠ آلاف فدان ومصرع ٣٣ شخصا معظمهم من عرب المطير والهمامية وإصابة ٤٥ وفقد ٢٣ من أبناء هذه القرى .

وفي الجانب الغربي من الوادي ضربت السيول محطة كهرباء قرية دير الجنادلة بمركز الغنايم ، وفي قرية المشايعة دمرت ١١٨ منزلا ، وعلى طريق أسيوط / الغنايم قطعت السيول الطريق عند منطقة أبي الحارث ودمرت أجزاء من الطريق الرئيسي ، كما اجتاحت قرية الزاوية وقتلت ١٢ شخصا ، ودمرت ١١ منزلا في عزبة الجيش بقرية منقباد على مسافة ١٠ كيلو مترا من أسيوط.

بلغ عدد ضحايا سيول أسيوط ٣٩٤ حالة منهم ٣٣٠ في درنكة وحدها، بالإضافة إلى ٣٥٧ مصابا ، ويقدر عدد الأسر المنكوبة في أسيوط بنحو ٣ آلاف أسرة .

بلغ عدد ضحايا سيول أسيوط ٣٩٤ حالة منهم ٣٣٠ في درنكة وحدها، بالإضافة إلى ٣٥٧ مصابا ، ويقدر عدد الأسر المنكوبة في أسيوط بنحو ٣ آلاف أسرة .

وسوف نتناول فيما يلي كارثة قرية درنكة بشيء من التفصيل :

كارثة سيول درنكة[1]:

البلاغ :

من شرطة نجدة أسيوط :

هاجمت مياه السيول فجر اليوم ٩٤/١١/٩ صهاريج النفط في بطن الجبل الغربي بقرية درنكة ، واندفعت النيران العائمة إلى داخل منازل القرية ، ولم يقدر بعد عدد الضحايا المضارين بفعل الكارثة .

أسلوب إدارة ومواجهة الكارثة :

قام المؤلف بإجراء تقييم لأداء مرفق الدفاع المدني في مواجهة كارثة سيول نوفمبر في قرية درنكة ، حيث تبين الآتي :

فور تلقي البلاغ تحركت قوات الإنقاذ التابعة لقسم الدفاع المدني بأسيوط وتم إخطار مصلحة الدفاع المدني بالكارثة ، وعقب الوصول لموقع القرية تم عمل الآتي :

- تجميع معلومات عن كارثة هذه القرية تمثلت فيما يلي :

* درنكة هي قرية صغيرة تبعد مسافة ٤ كيلو متر من مدينة أسيوط ، تقبع أسفل هضبة جيرية يبلغ متوسط ارتفاعها ٢٥٠ متر فوق سطح البحر وتتميز حوافها بالميول الحادة ، وتقطعها مجاري مياه كثيرة ومتقاربة ، تصب جميعها ناحية الحدود الغربية للقرية المقامة على أرض منبسطة ارتفاعها ٥٢ متر فوق سطح الأرض فوق سطح البحر ، ويمر بالهضبة واد طوله ٨٫٥ كم ، ومساحة حوضه

---

[1] مصلحة الدفاع المدني – " كوارث السيول في مصر " – تقرير غير منشور – من ملفات إدارة الخبرة والتخطيط – القاهرة – ٩٤.

٨ر٢٥كم٢ ، ذو انحناءات خفيفة ، وتصب فيه روافد كثيرة وكثيفـــة تأخذ الشكل الشجري ، ويشكل حوض الوادي نصف دائرة عند حافــة الهضبة التي تقع أسفلها مباشرة المساكن والأراضي الزراعية ، ليــس عن سوء تخطيط ولكن لأن الوادي يضيق في هذا المكان إلــى حــد يستوجب الحفاظ على كل شبر من الأرض المزروعة.

* ترك الأهالي أرض الوادي وقاموا ببناء قراهــم فــي هــذا المكــان الشحيح شديد الجفاف.

* من الشكل العام للحوض تتضح مدى خطورته حيث تصل المياه التــي تتجمع به إلى المصب في زمن قليل وبقوة اندفاع هائلة نظــرا لقلــة انحناءات الوادي وشدة انحداره الذي يصل إلى ٥ر٢٣ متر لكل كيلــو متر.

* دمرت المياه المندفعة المنازل الصغيرة الموجودة أسفل الجبل – رغـم عدم وصول النيران إليها – وحولت المكان إلى ساحة مـــن الرمــال والطين ويصعب دخولها لإنقاذ المصابين أو انتشال جثث الضحايا.

* سبق أن وقع سيل محدود عام ١٩١٤ دهم قرية درنكة مــن المكــان نفسه ، لكن خسائره كانت جد طفيفة .

* قبل وقوع الكارثة بساعات كانت خريطة القرية توضح الآتي :

– معظم منازلها مقامة من الطين .

– وجود محولات الضغط العالي لكهرباء السد العالي.

– وجود خط سكك حديدية مهجورا تقريبا لتموين صـــهاريج درنكــة لتصبح مخزنا للوقود يفي بحاجات محافظات الصعيد المتزايدة .

– اقتلع السيل جسر السكك الحديدية ، الذي لم يحتمل نفق تصريف الميـــاه الموجود أسفله هذا الكم الضخم من المياه فانجرف الجسر والقــاطرات المحملة بالبترول من فوقه إلى بطن الوادي فانقلبت عربتان محملتـــان بالبترول ، وما لبثت النيران أن اشتعلت في البترول الذي طفا علــــى سطح المياه لتحرق ما يقابلها ، ولم تسلم منها صهاريج البترول ذاتــها فانفجرت وصاحبها اندلاع النيران وكرات اللـــــهب إلـــى ٣٠ مـــترا لتهاجم البيوت في صورة شلالات من المياه تهدر من عل تحمل كتــلا من نار تتصاعد ألسنتها في عنان السماء لتدهم بيوت الآهلين فجـــرأ وهم لا يزالون نياما .

- **اعتمدت خطة المواجهة على العناصر التالية :**

* سرعة التعامل مع النيران بالوسيط الإطفائي المناسب.

* إنقاذ الأهالي المحصورين بالمنازل الغارقة في مياه السيول.

* انتشال جثث الضحايا ونقل المصابين إلى أماكن العلاج.

* إخطار الجهات المعنية بمواجهة الكوارث بالمعلومات التي توفـــرت عن الكارثة لطلب النجدات اللازمة .

- **نفذت خطة العمليات على النهج التالي :**

* استخدمت فرق إطفاء الدفاع المدني سيارات الإطفاء المجهزة بـالمواد الرغوية لإخماد النيران العائمة وحاصرتها حتى تمكنت من إخمادها.

* كما شاركت فرق إنقاذ الدفاع المدني بما لديها من معدات الإنقاذ في انتشال المصابين وجثث الضحايا من تحت أنقاض المنازل والرمال المتخلفة من جراء السيل.

• **توافرت معلومات جديدة مفادها:**

* انعقد مجلس الوزراء فور تلقي البلاغ وتشكلت غرف عمليات لتلقي التقارير الدقيقة وحصر التلفيات ودفع قوافل الإغاثة إلى المناطق المنكوبة.

* انحسار المياه عن المنطقة المنكوبة .

* لا تزال رائحة الدخان الكثيف تغطي المكان.

* معظم منازل القرية المتبقية قد انخفضت إلى مسافة ٢ متراً من موقعها الأصلي ، بينما ارتفعت الرمال التي جرفتها السيول في أماكن أخرى إلى حوالي ثلاثة أمتار مما أدى إلى دفن معظم السيارات وتناثر الجثث ورفات الموتى التي خرجت من مقابرها وزحفت إلى الترع والمصارف أو غطتها الرمال.

• **نفذت خطة العمليات الجديدة على ضوء المساعدات القادمة على النحو التالي:**

* الاستعانة بمشاركة القوات المسلحة بطائراتها العمودية في نقل المصابين إلى مستشفى القوات المسلحة بالمعادي.

* الاستعانة بالقوات المسلحة لإنشاء معسكرات الإيواء الميدانية بطاقة ٥٠٠ فرد وتوفير البطاطين والأغذية والأدوية ووسائل الانتقال وامداد المحافظة بالخيام والأسرة وأمصال التيفوئيد والتيتانوس المواجهة الأوبئة المحتملة الانتشار عقب الكارثة .

* طلب مشاركة وزارة الشئون الاجتماعية بصرف الملابس والأغطية للمضارين وإيوائهم في معسكرات إيواء آمنة لحين إعادة بناء منازلهم.

* أسفرت الكارثة عن الخسائر التالية :

* بلغ عدد ضحايا [1] سيول درنكة ٣٣٠ شخص ، بالإضافة إلى ٣٥٧ مصابا بينهم ٣٠ حالة حروق.

* بلغ عدد الأسر المنكوبة نحو ٣ آلاف أسرة .

* أدت السيول إلى قطع الطريق بين مطار أسيوط والمدينة وانقطاع خطوط المواصلات والتليفونات في القرى المنكوبة .

---

[1] مكرم محمد أحمد - " مأساة درنكة " - دراسة غير منشورة - أكاديمية البحث العلمي- القاهرة - ١٩٩٥.

آثار سيول نوفمبر ٩٤ على محافظة المنيا

تركزت السيول بالمحافظة على مناطق شرق النيل حيث توجد المرتفعات الغربية الهضبة الجلالة البلية والتي يخترقها واديان ورئيسيان هما واد الطرفة شمالا ووادي البستان جنوبا ، وقد أدت السيول إلى الخسائر الآتية:

طريق الشيخ فضل/ رأس غارب:

تأثر الطريق بصورة مباشرة تمثلت في تحطيم جزء كبير منه (٦٥ كيلو متر) وتآكل جوانبه ، كذلك هبوط بعض المناطق لمسافة تصل إلى ٨ كيلو مترات مع تكسير وإزالة التكسية على جانبي الطريق ، واقتلاع بعض الأشجار الضخمة ونقلها بعيدا داخل مجرى السيول بوادي طرفة .

طريق بني سويف / المنيا:

تركزت القوة التدميرية للسيل عند مصب وادي طرفة وتمثلت في تدمير ٢ر١ كيلو متر من الطريق وغرق مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية المستصلحة ، وبلغ ارتفاع المياه ٢ متر.

* * *

آثار سيول نوفمبر ٩٤ على محافظة سوهاج

وهي من أكثر المحافظات التي تأثرت كثيرا من جـــراء السـيول وتعرضت بعض قراها لخسائر فادحة ، وقد تركزت المناطق المنكوبة فـي مراكز : دار السلام – ساقلته – طهطا ، ومن دراسة المنـاطق المنكوبـة يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام :

١ . مناطق دمرت لوجودها في مجرى ودلتا الوديان الرئيسية :

المناطق الواقعة في مجرى ودلتا وادي القصب :

وتتبع مركز دار السلام مثل نجـــوع مـازن وسـعيد والبلابيـش والحفار والجلايلة وأولاد يحي ونزلة الدير ، ويعتبر وادي القصـــب مـن أخطر الأودية التي تنبع من مرتفعات الهضبة الشرقية ، ويصل طوله إلـى أكثر من ٧٠ كم ويمتد من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي باتجاه النيل ، وهو يتميز بكثرة روافده واتساع حوضه وشدة انحـــداره الأمـر الـذي يضفي على مياه السيل قوة اندفاع فائقة من خلاله إلـى المصـب ، وبلـغ سمك الرواسب ٥ر١ متر ، وارتفاع المياه ٢ متر.

طريق بني سويف / المنيا:

تركزت القوة التدميرية للسيل عند مصب وادي طرفة وتمثلت فـي تدمير ٢ر١ كيلو متر من الطريق وغرق مساحات كبيرة مـن الأراضـي الزراعية المستصلحة ، وبلغ ارتفاع المياه ٢ متر.

المناطق الواقعة بمجرى ودلتا وادي الجلاوية :

مثل قريتي الحاجز والجلاوية بمركز ساقلته ، حيث تعتبر قرية الحاجز من أكثر المناطق التي أضيرت بسبب السيول لوجودها وزراعتها في مصب وادي الجلاوية ، وينبع وادي الجلاوية من مرتفعات الهضبة الشرقية ويتجه باتجاه الغرب حيث يكون دلتا صغيرة أقيمت عليها قرية الحاجز ، وقد غطت رواسب الحصى والرمال والطين معظم الأراضي الزراعية بالمنطقة بسمك ٥ر١ : ٢ متر.

المناطق الواقعة في مجرى وادي عمار بغرب النيل:

وتتبع مركز طهطا كقرية عمار التي تبعد ٤ كم عن سطح الهضبة الغربية التي ترتفع ٣٠٠٠ متر عن منسوب الوادي ، رغم عدم تعرض هذه المنطقة لسيول من قبل.

٢ . مناطق دمرت لوجودها اسفل سفح الهضاب مباشرة:

وتتبع مركز ساقلته مثل قرية الجلاوية والنجوع التابعة لها حيث اكتسحت المياه المندفعة وسط القرية مباشرة ، لذا كان التدمير مركزا وشاملا ، حيث اجتثت الأشجار وانهارت المباني والجسور ، وكانت معظم الترسبات التي جلبها السيل كتلا ضخمة متدحرجة لمسافات تصل إلى عشرات الأمتار.

السيول:

مثل قرى الجلايلة والبلابيش قبلي وبحـــري بمركــز دار الســلام والراونة وبني واصل ونجوعها بمركز ساقلته وغيرها من القرى والنجـوع الواقعة على ضفتي الترعة .

* * *

آثار سيول نوفمبر ٩٤ على محافظة قنا

تبين من الدراسة الميدانية أن المناطق التي أصيبت بضـــرر بـــالغ بالمحافظة هي :

قرية الكلاحين (نجع على سالم) :

وتسببت مياه السيول – التي مصدرها وادي القرن والذي يســـتمد مياهه من أودية أبو سكرانة وأم حد وعطا الله والحمامات واللقيطة – فـــي تدمير عدد كبير جدا من المنازل والمدارس والمرافق ، وتلــف مســاحات كبيرة من الأراضي المنزرعة ، ونفوق عدد كبير من المواشي.

نجع العدوة :

وتسببت مياه السيول في تهدم عدد من المنـــازل ونفــوق بعــض المواشي وكذلك تهدم مدافن النجع .

<u>نجع الحجيرات ونجع الزير :</u>

دمرت السيول – ومصدرها وادي الحجيرات – بعـــض المنـــازل وأدت إلى نفوق عدد كبير من المواشي وإن كان الضرر أقل من نجع على سالم بالكلاحين.

<u>قرية الحلة وقرية زرنيخ:</u>

وتسببت السيول – ومصدرها الرئيسي وادي الشوكى والذي يستمد مياهه من أودية أم خيام ووادي هلال – في هدم عدد من المنازل وقطـــع السكك الحديدية أسوان / القاهرة عند هذه القرية.

<u>قرية كرم عمران وعزبة جبريل :</u>

أدت السيول – التي مصدرها وادي السري – إلى هدم الكثير مـــن المنازل وتلف المحاصيل ونفوق عدد من المواشي.

<u>منطقة وادي قنا :</u>

ظهرت أهمية ترعة سيالة العرمانية التي تم شقها حديثـــا عندمـــا تدفق السيل عبر الوادي بكميات هائلة جدا وبسرعة كبيرة ٧٠كم / سـاعة ، لتصب في هذه الترعة وبذلك تم إنقاذ مدينة قنا من كارثة مروعـــة ، وقـــد بلغ ارتفاع منسوب المياه إلى حوالي ٤ متر في سيالة العرمانية ممـــا أدى إلى انهيار الجانب الشمالي للترعة وإلحاق خسائر بالغة بمصنـــع الألبـــان والأغذية وقطع طريق السكك الحديدية قنا/ سفاجا.

خسائر مدينة الأقصر:

تعرضت منطقة القرنة لسيول مدمرة مرتين خلال فترة وجيزة (٨أكتوبر ، ٢ نوفمبر ٩٤) وتقع القرنة غرب النيل في الجزء المواجه لمدينة الأقصر ، وترتفع ٧٦ متر عن منسوب مستوى البحر ، ويحيط بها من الشمال والغرب هضبة تعرف بجبل القرنة تقع بداخلها خمسة أحواض لأودية تصب جميعها بالقرية والمناطق السكنية والزراعية المحيطة بها ، هذا إلى جانب بعض المخرات التي تقطع واجهة الهضبة وتصب أيضا بهذه المناطق. وقد أدت السيول إلى الخسائر التالية :

منطقة وادي الملوك :

- تدمير نجوع بأكملها بقرية القرنة وغرق مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية .
- دخول مياه برواسبها إلى بعض مقابر الملوك.
- هدم سور في المنطقة الأثرة .
- هدم أجزاء من سور خرساني يحيط بمدافن أهالي القرية وحمل رفات الموتى من مقابرهم.

منطقة وادي أبو حبشي ونجع البركة شمال الأقصر :

- تهدم نجوع ما بين كلى وجزئي إضافة إلى غرق الأراضي الزراعية.
- قطع الطريق الإسفلتي غرب النيل وتدمير جزء من جسر ترعة أصفون.

آثار سيول نوفمبر ٩٤ على محافظة أسوان

تتكرر ظاهرة السيول بمحافظة أسوان بمعدل مرة كل عامين تقريبا ، ولكن بصورة ضعيفة ولا يصاحبها عادة آثار تدميرية سواء على الأهالي أو المنشآت .

وتنشأ السيول في أسوان نتيجة هطول الأمطار على الجبال الموجودة شرق المحافظة ، حيث تتجه المياه في مجموعة من الأودية غربا حتى تصب في النيل.

ويمكن تقسيم المناطق التي تعرضت لسيول نوفمبر ٩٤ إلى خمس مناطق هي :

١. منطقة وادي سراج (حوالي ١٣ كم جنوب إدفو).
٢. منطقة وادي عجاج (حوالي ١ كم شمال اسوان) .
٣. منطقة أم حبال (حوالي ٥٥ كم جنوب شرق أسوان) .
٤. منطقة وادي حيمور العلاقي (حوالي ٢٠٠ كم جنوب شرق أسوان).
٥. منطقة جعفر الصادق (شمال كوم أمبو).

<u>آثار السيول :</u>

- كان تأثير السيول على هذه المناطق بدرجة ضعيفة نظرا لاتساع الأودية وقابلية التربة لامتصاص المياه مما يضعف من قوة جريانها.
- اقتصرت آثار السيول على بعض الطرق الإسفلتية الفرعية وخط السكك الحديدية لمناجم حديد أسوان والتي توقف العمل بها منذ فترة .
- أدت السيول إلى قطع طريق وادي العلاقي تماما.

آثار سيول نوفمبر ٩٤ على باقي المحافظات

قطعت السيول العديد من الطرق في محافظات البحر الأحمر وسيناء كما يلي :

- في منطقة البحر الأحمر تآكلت طبان طريق الغردقة / رأس غارب / الزعفرانة .
- في طريق سفاجا / القصير / مرسى علم قطعت السيول الطريق في أماكن متفرقة .
- في طريق برنيس / شلاتين / أبو رماد بأقصى جنوب البلاد ، تآكلت الطبانات وحواف الرصف في مناطق متفرقة ، كما تعرض طريق فقط / القصير لمهاجمة السيول .
- في سيناء تعرض طريق السويس / الأدبية / الزعفرانة لمهاجمة السيول.
- وفي طريق نخل / الحسنة / العريش غطت الاطماءات أماكن متفرقة بطول ١٧ كيلو متر.

دراسة تحليلية لكوارث السيول [نوفمبر ٩٤]

قام المؤلف برصد إحصائيات خسائر كوارث السيول التي لحقت بمصر في الأعوام الماضية وعقد المقارنة مع حجم خسائر كارثة سيول نوفمبر ٩٤ وحدها ، كما قام المؤلف بتحليل نتائج هذه المقارنة التي تكشفت عن الحقائق التالية :

خسائر السيول في مصر[١]

تكشف دراسة الخسائر التي خلفتها حوادث السيول التي وقعت بمصر في الفترة من ١٩٧٥ إلى ١٩٨٩ عما يلي :

الوفيات

شمال وجنوب سيناء	١٥٠
البحر الأحمر والصحراء الشرقية	٢٣٠
الصحراء الغربية	٢٠
إجمالي	٤٠٠

الإصابات

شمال وجنوب سيناء	٥٠٠
البحر الأحمر والصحراء الشرقية	٧٥٠
إجمالي	١٢٥٠

[١] مؤتمر علماء الجيولوجيا - " الاستعداد للسيول " - دراسة غير منشورة - الغردقة- يونيو - ١٩٩٥.

أسرة مشردة

شمال وجنوب سيناء	١٥٠٠
البحر الأحمر والصحراء الشرقية	١١٠٠٠
إجمالي	١٢٥٠٠

تصدع منازل

شمال وجنوب سيناء والبحر الأحمر	٤٤٠٠

غرق ١٣٥٠٠ فدان

نفوق ١٥٠٠ رأس ماشية

تدمير ٣٠٠٠ كيلو من الطرق

بتحويل هذه الخسائر إلى أرقام مجردة نجد أن الدولة قد خسرت المبالغ الآتية في هذه السيول خلال تلك الفترة :

تعويضات وفيات وإصابات	٢٠٠٠٠٠٠
إعادة بناء منازل متهدمة	١١٠٠٠٠٠٠٠
ترميمات	٢٢٥٠٠٠٠٠٠
تعويضات للأسر المتضررة	٦٢٥٠٠٠٠
إصلاح طرق	١٢٠٠٠٠٠٠٠٠
تعويضات خسائر للمزارعين	٦٧٥٠٠٠٠
تعويضات معدات	٥٠٠٠٠٠٠
خسائر غير مباشرة لشركات السياحة والتعدين	٣٠٠٠٠٠٠٠
إجمالي	١٣٨٢٥٠٠٠٠٠

(مليار و٣٨ مليون و٢٥٠ ألف جنيه)

أما خسائر سيول نوفمبر وحدها فقد بلغت الآتي :

إصـــابة

أسيوط	٦٧

الوفـــــاة

أسيوط	٤٦٨
سوهاج	١٨
القليوبية	٧
القاهرة	٢
البحر الأحمر	٢
قنـــا	١
الغربية	١
الجيزة	١
الإسماعيلية	١
جنوب سيناء	١
إجمالي	**٥٠٢**

أسرة مشردة

أسيوط	١٠٠٥٩
سوهاج	٧٠٠٠
قنـــا	٦٨٥٦
البحر الأحمر	٤٠٦
الأقصـــــر	١٠٣٤
إجمالي	**٢٥٣٥٥**

منازل متصدعة

أسيوط	٥٣٧٩
سوهاج	٢٩٧٤
قنـــا	٢١٨٩
البحر الأحمر	٥١٩١
إجمالي	١٥٧٣٣.

غرق أراضي زراعية

أسيوط	١٣١٦
سوهاج	٦٣٠٤
قنـــا	٤٥٦٤
الأقصر	٥٣
بني سويف	١٧٨
الفيـــــوم	٢
إجمالي	١٢٤١٧

بخلاف الخسائر في الطرق والسكك الحديدية وخطوط المياه والكهرباء

وبالرغم من أن حجم خسائر سيول نوفمبر لم تعلن حتـــى الآن إلا أنه يمكن تقدير الأرقام السابقة إلى مبالغ تتجاوز ٣ مليارات من الجنيهات.

أي أن الدولة بلغ حجم خسائرها من جراء السيول منذ عـام ١٩٧٥ إلى عام ١٩٩٤ ٥ر٤ مليار جنيه بخلاف الوفيات والإصابـــات ، وضيـــاع كميات ضخمة من المياه هربا إلى البحر رغـــم الاحتيـــاج الشـــديد إليـــها لصحراء مصر ، فضلا عما تخلفه من دمار وخراب بلغ قيمته ٥ر٤ مليـــار جنيه خلال عشرون عاما فقط .

وبالرغم من أن مصر تقع ضمن المنطقة ، وإن بها أحواض صرف عديدة ، فضلا عن توصيات العلماء المتلاحقة التي تسعى جاهدة إلى زيادة الخزان الجوفي أسفل الصحراء الشرقية والغربية إلا أن هناك ٣٧ مليار متر مكعب من المياه العذبة هربت خلال العشرون عاما الماضية إلى البحر دون أدنى استفادة منها.

ويؤكد علماؤنا على أن مصر تقع داخل حزام الصحراء الذي يتميز بالجفاف ، ورغم ذلك مرت فترات مطيرة تركت آثارها كمسارات ومجاري للمياه منحوتة في صخور مناطقها الجبلية ، ومع ذلك فهناك فترات تسقط فيها كميات محدودة من الأمطار في أزمنة قصيرة تندفع بكل شدة من المرتفعات خلال المسارات والمجاري القديمة مسببة السيل ، وبما أن الصحراء الشرقية وسيناء تتميز بوجود سلاسل جبلية مرتفعة تتلقى الأمطار الساقطة فتندفع من موقعها عبر المخرات والمجاري القديمة في اتجاه البحر أو وادي النيل بالنسبة للصحراء الشرقية .

وعلى الرغم من الخسائر التي تلحقها السيول إلا إنها تعتبر – بصفة عام– مصدرا للخير في مجالات الزراعة وأوجه الحياة الأخرى ، كما تشكل لمصر – بصفة خاصة – المصدر الوحيد لتزويد الخزانات الجوفية غير العميقة بالمياه ، ولكن شدة ارتفاع المياه في المجاري المائية دائما يجرف كل ما يعترضه من فئات صخري وتكون الكارثة حينما يقوم الإنسان – لعدم خبرة أو إهمال – بإقامة منشآت ومساكن في مجاري هذه السيول.

تجربة رائدة بالبحر الأحمر :

تم إنشاء مركزا لإدارة الأزمات بالمحافظة برئاسة السيد المحافظ ويضم كل رؤساء المدن ومديري المديريات ، وهو ينقسم إلى ثلاثة أقسام:

١. مركز العمليات .
٢. مركز المعلومات .
٣. مركز للاستشارات .

ويقوم المركز بوضع عدة سيناريوهات محتملة لمجابهة كل أزمة – من بينها مجابهة السيول ، ويضم كل سيناريو إجراءات ما قبل السيل ، فتقوم كل مدينة بإجراءات محددة وفق الخطة الموضوعة ومنها تجهيز المستشفيات وتوزيع سيارات الإسعاف بالقرب من مناطق السيل المحتملة ، ومخازن التموين ومحطات التزود بالوقود ، مع التأكد من سلامة منشآت الإيواء – مدارس ومعسكرات شباب – فضلا عن تطهير مجاري السيول ، كما تشارك هيئة الأرصاد الجوية والجهات العلمية المختلفة المركز في مواجهة الأزمات المقبلة بأن تقوم بمده بالمعلومات المطلوبة والتوقعات الجوية والتقلبات المناخية وبمجرد ورود المعلومات عن احتمال سقوط سيول يتم إغلاق الطرق والمحاور القريبة من مناطق احتمال سقوطه .

وتعد مدينة القصير من أخطر مناطق السيول بالبحر الأحمر ، وقد هطلت عليها كميات وفيرة من الأمطار مسببة سيولا .

المراجع العربية

- جمال صالح – " الدفاع المدني والسلام " – دار الشعب – القاهرة – ١٩٧٤
- حسن أحمد توفيق – " الإدارة العامة " – دار النهضة – القاهرة – ١٩٨٤
- علي أورفلي – " ٣٠ نصيحة لمواجهة الحرائق " – مركز التجهيز الوقائي – الرياض – ١٩٨٢
- علي أورفلي – " الأمن الصناعي المعاصر " – دار الهاشم للنشر – بيروت
- علي أورفلي – " الإنسان والكوارث " (الجزء الأول) – مركز التجهيز الوقائي – الرياض .
- علي أورفلي – الإنسان والكوارث " (الجزء الثاني) – مركز التجهيز الوقائي – الرياض
- المؤتمر الدولي لإدارة الكوارث – " الحاضر والمستقبل " طوارئ ٩٠ – أكاديمية البحث العلمي – القاهرة – ١٩٩٤
- محمد الشافعي الظواهري – " هندسة الوقاية من الحريق " – مكتبة الأنجلو المصرية – القاهرة – ١٩٨٢
- محمد حلمي صديق – " الدفاع المدني إستراتيجيته ومنهجه " – دار النهضة – القاهرة – ١٩٧٢
- محمد حلمي صديق – " مرجع الدفاع المدني في الصناعة " – دار النشر بالمركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب الرياض – ١٩٩١
- محمد رشاد الحملاوي – " التخطيط لمواجهة الأزمات " – مكتبة عين شمس – القاهرة – ١٩٩٥ .
- محمود محمد محفوظ – " وثيقة مرجعية عن السياسة والاستراجية الوطنية لمواجهة الكوارث في مصر " – أكاديمية البحث العلمي القاهرة – ١٩٩٣ .
- هيئة الطاقة الذرية – "دراسة إحصائية عن حوادث الحريق ونظم الوقاية والمكافحة خلال الفترة من ١٩٨٠ : ١٩٩١ " – المركز القومي للأمان النووي القاهرة – ١٩٩٤

المراجع الأجنبية

- BUTCHER & PARNELL - "SMOKE CONTROL IN FIRE SAFETY DESIGN" - E & F.N.SPON LTD, LONDON, 1979
- DAVID EAGAN- "CONCEPTS IN BUILDING FIRESAFETY" -JOHN WILEY & SONS, 1978
- DYNES, RUSSELL R. -"ORGANIZED BEHOVIOR IN DISASTER" - LEXINGTON, MASS : D.C.HEATH AND COMPANY, 1970, P. 10
- FACTORY MUTUAL ENGINEERING CORPORATION- "IGNITION SOURCES : RECOGNIZING THE CAUSES OF FIRE" - FACTORY MUTUAL PUBLICATION P8610. 1988
- FINK, STEVEN-CRISIS MANAGEMENT, PLANNING FOR THE INEVITABLE - AMACOM, NEW YORK, 1986, P. 1
- FIRE DEFENSE AGENCY WHITE BOOK ON FIRE SERVICE IN JAPAN FIRE DEFENSE AGENCY JAPAN - 1990
- FIRE RESEARCH STATION, LONDON- "FIRE STATISTICS IN UK, 1993".
- HOME OFFICE, FIRE DEPARTMENT - "FIRE PROTECTION OF BUILDING" - H.M.S.O, LONDON, MANUAL OF FIREMANSHIP - BOOK 9
- INTERNATION FIRES ESSENTTIALS OF FIRE FIGHING INTERNATIONAL FIRE SERVICE FOR TRAINING
- INTERNATIONAL FIRE SERVICE TRAINING ASSOCIATION HAZARDOUS MATERIALS FOR FIRIST RESPONDERS FIRE PROTECTION PUBL!CATIONS OKLAHAMA UNIVERSITY
- JAMES ROBERTSON - INTRODUCTION TO FIRE PREVENTION - MACMILLAN PUBLISHING COMPANY.
- JAMES ROBERTSON- INTRODUCTION TC FIRE PREVENTION - MACMILLAN PUBLISHING COMPANY, NEW YORK, 1989
- JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY TECHNOLOGY FOR DISASTER PREVENTION NATIONAL RECEARCH CENTER - 1980

- JIM YVORRA FIRE COMMAND ALAN V.BRUNACINI
- K.B. DE. GREEN, THE ADAPTIVE ORGANIZATION: ANTICIPATION & MANAGEMENT OF CRISIS, NEW YORK, JHON WILEY & SONS 1982, P. 183
- K.B.GREENE-THE ADAPTIVE ORGANIZATION, ANTICIPETION AND MANAGEMENT OF CRSIS - NEW YORK, 1982, P. 183
- KRISNO. NIMONU INTERNATIONAL CONFERENCE FOR DISASTER MANAGEMENT ACADEMY OF SCIENTIFIC RESEARCH - 1994
- MINISTRY OF CONSTRUCTION DISASTERS AROUND THE WORLD - A CLOBAL AND REGIONAL VIEW WORLD CONFERENCE OF NATURAL DISASTER REDUCTION-YOKOHAMA-JAPAN 23-27 MAY 1994
- MITROFF AND P.SHRIVASTAVE-STRATEGIC MANAGEMENT OF CORPORATE CRISIS-COLUBIA JOURANAL OF WORLD BUSINESS - VOL. 22, 1987, P. 12
- N.F.P.A - NATIONAL FIRE PROTECTION HANDBOOK
- N.F.P.A : LIFE SAFETY CODE HANDBOOK
- N.F.P.A, NATIONAL FIRE PROTECTION HANDBOOK, 15 EDITION, 1981
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL OF CANADA, NATIONAL BUILDING CODE OF CANADA
- OFFICE OF THE UNITED NATIONS DISASTER RELIEVE CO - ORDINATION NATURAL & INDUSTRIAL HAZARDS PLANNING OF PREPAREDNESS & MANAGEMENT R.M. KEBEASY - 1991
- R.E. KASPERSON & DAVID PIJAWKA, SOCIETAL RESPONES TO HAZADS & MAJOR HAZARD EVENTS, PUBLIC ADMINISTRATION REVIEW, VOL 45, 1985. P. 8
- R.E. KASPERSON & DAVID PIJAWKA, SOCIETAL RESPONSE TO HAZADS & MAJOR HAZARD EVENTS, PUBLIC ADMINISTRATION REVIEW, VOL 45, 1985. P. 8
- ROBERT. BIEBER-CLUTCH MANAGEMENT IN A CRISIS, RISK MANAGEMENT-NEW YORK, 1958

البحوث والمؤتمرات والنشرات والمجلات الدولية

- أحمد إبراهيم نجيب – "أنشطة إدارة الكوارث في مصر خلال الفترة من ١٩٩٠–١٩٩٤"– أكاديمية البحث العلمي – القاهرة ١٩٩٤ .
- أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا – "الملتقى العلمي للتخفيف من أخطار الكوارث الزلازل – الحرائق – السيول " – أكاديمية البحث العليم – القاهرة – ١٩٩٣
- الصادق الزنيدي – "الدفاع المدني والتعاون الدولي" – أكاديمية البحث العلمي – القاهرة – ١٩٩٠ .
- الصادق الزنيدي – "سويسرا .. مثال يحتذى .. جهاز وطني فعال للحماية المدنية وتعاون دولي إيجابي" – المجلة الدولية للحماية الدولية مجلد ٦ – المنظمة الدولية للحماية المدنية – ١٩٩٣ .
- إدارة الخبرة والتخطيط – ملف "الإعداد لبناء تنظيمي جديد للدفاع المدني في مصر" – مصلحة الدفاع المدني – القاهرة .
- إدارة الرقابة على خدمات الإطفاء – ملف "إحصائيات حوادث الحريق والإنقاذ" – مصلحة الدفاع المدني – القاهرة .
- إدارة الرقابة على خدمات الإطفاء – ملف "حوادث الحريق الكبرى في مصر" – مصلحة الدفاع المدني – القاهرة .
- إدارة وقاية القرى – ملف "حرائق القرى" – مصلحة الدفاع المدني – القاهرة .
- عادل نجم (المؤلف) – "دور الدفاع المدني في إدارة شئون الكوارث" – أكاديمية البحث العليم والتكنولوجيا – القاهرة ١٩٩٤ .
- عادل نجم (المؤلف) – "الكوارث والإعداد لها وكيفية معالجتها" – أكاديمية البحث العليم – القاهرة ١٩٩٠ .
- عادل نجم (المؤلف) – "مشاكل الحرائق والتخطيط الإطفائي بالمدن والقرى" – دراسة مقدمة لندوة العمل حول إدارة شئون الكوارث إبريل ١٩٩٤ .

- عبد الفتاح داود "التخفيف من أخطار وأضرار كوارث الحرائق " – أكاديمية البحث العلمي – القاهرة – ١٩٩٤ .
- علاء الدين السيد فريد حسن – "حماية المباني من أخطار الحريق" – رسالة ماجستير – كلية الهندسة جامعة الأزهر – ١٩٩٥ .
- عمر حسن عدس – "مشروع اللائحة الداخلية للمعهد التخصصي للإطفاء والإنقاذ" – مركز بحوث الشرطة .
- فوزي حسين حماد – "دراسة إحصائية عن حوادث الحريق ونظم الوقاية والمكافحة المتبعة في جمهورية مصر العربية خلال الفترة من ١٩٨٠ – ١٩٩١" – المركز القومي للأمان النووي والرقابة الإشعاعية – القاهرة – ١٩٩٤ .
- محمد حلمي صديق – " تكنولوجيا إدارة الكوارث" – أكاديمية البحث العلمي – القاهرة – ١٩٩٠ .
- محمد رامز – "أهمية المواصفات وكود البناء ودور التخطيط العمراني في الحد من الأضرار عند حدوث الكوارث (الدرس المستفاد من الانهيار الصخري بالمقطم)" – أكاديمية البحث العليم – القاهرة – ١٩٩٤ .
- محمد ماهر حسنين قنديل – "أهمية إدارة الأزمات بجهاز الشرطة" – إتحاد جمعيات التنمية الإدارة والجهاز المركزي للتنظيم والإدارة – ١٩٩٣ .



هذا الكتاب

هنــــاك خطأ شائع بأن الكوارث هى حــوادث مـــن صنع اللـــه سبـــحانه وتعالـــى. فالظواهر الطبيـــعية هى أحداث مـــن صنـــع الله فعلاً ولكن نتائـــجها مـــن صـــنع الإنســـان وعـــلى هذا فإن سبب زيادة حجم الخسائر هو عدم دراســة الإنســـــان للأخطار التى تنجم عن هذة الكوارث ودون أخذ أى إحتياطـــات تساعده على منعها أو التقليل من تاثيرها عليه وعلى المجـــتمع الذى يحيا فيه .

وهو الهدف من إصدار هذه الموسوعة بمالنا من خبرة كبـــيرة فى هذا المجال حيث نتعرض لانواع الكوارث المختلفة من حيث المفهوم والعمل على الحد من آثارها.

وجدير بالذكر أن هذا الكتاب يهم رجال الإطفاء والمستثمرين فى مجال الصناعة و السياحة والتأمين والمواطنين بالقرى والمبانى المرتفعة .

والله ولى التوفيق ...

المؤلف

لواء دكتور / عادل عبد الرحمن نجم